

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : F16G 13/16		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/63586 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. Oktober 2000 (26.10.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00908 (22) Internationales Anmeldedatum: 24. März 2000 (24.03.00) (30) Prioritätsdaten: 199 19 076.3 19. April 1999 (19.04.99) DE		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): IGUS SPRITZGUSSTEILE FÜR DIE INDUSTRIE GMBH [DE/DE]; Spicher Strasse 1a, D-51147 Köln (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): BLASE, Günter [DE/DE]; Oberkühlheim 10, D-51429 Bergisch Gladbach (DE). (74) Anwalt: STACHOW, Ernst-Walter, Lippert, Stachow, Schmidt & Partner, Frankenforster Strasse 135-137, D-51427 Bergisch Gladbach (DE).		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
<p>(54) Title: CABLE CARRIER CHAIN</p> <p>(54) Bezeichnung: ENERGIEFÜHRUNGSKETTE</p> <p>(57) Abstract</p> <p>Cable carrier chains are used to guide cables, hoses and similar from one connection point to another connection point, at least one of these two connection points being moveable. The inventive cable carrier chain consists of a plurality of plastic chain links which are or can be interconnected in an articulated manner. Each chain link is made up of two side plates (2) and two transversal segments (4, 5) and at least one of the transversal segments can be detachably connected to said side plates. A snap-in device, which interacts with a detent tongue provided at each end of the transversal segment, is also provided. The snap-in device is configured in the form of an elastic snap-in hook (12) so that it can also be comfortably released by hand. When the respective transversal segment is in its fixed state, said snap-in hook is positioned centrally in relation thereto and projects over the outer surface of the transversal segment so that it can be accessed by hand. A recessed grip is configured in the area of the snap-in hook, in the outer surface of the transversal segment, said recessed grip extending from the detent tongue in the direction of the centre of the chain link.</p>			

(57) Zusammenfassung

Energieführungsketten dienen zur Führung von Kabeln, Schläuchen und dergleichen von einer Anschlußstelle zu einer anderen Anschlußstelle, wobei mindestens eine der beiden Anschlußstellen ortsfest ist, die Energieleitung besteht aus einer Vielzahl gelenkig miteinander verbundener bzw. verbindbarer Kettenglieder aus Kunststoff, die jeweils aus zwei Seitenlaschen (2) und zwei Querstegen (4, 5) gebildet sind, wobei mindestens einer der Querstege lösbar mit den Seitenlaschen verbindbar ist und eine Schnappeinrichtung vorgesehen ist, die mit einer an jedem Ende des Querstegs vorgesehenen Rastleiste zusammenwirkt. Um zu ermöglichen, daß die Schnappeinrichtung auch bequem von Hand gelöst werden kann, ist diese als elastischer Schnapphaken (12) ausgebildet, der im befestigten Zustand des jeweiligen Querstegs (5) mittig zu dem Querstege angeordnet ist und über die Außenfläche des Querstegs hinaus vorsteht, so daß er von Hand zugänglich ist. Im Bereich vor dem Schnapphaken ist in der Außenfläche des Querstegs eine sich von der Rastleiste in Richtung zur Kettengliedmitte hin erstreckende Griffmulde ausgebildet.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

10

Energieführungskette

Die Erfindung betrifft eine Energieführungskette zur Führung von Kabeln, Schläuchen und dergleichen von einer Anschlußstelle zu einer anderen Anschlußstelle, wobei mindestens eine der beiden Anschlußstellen ortsfest ist, bestehend aus einer Vielzahl gelenkig miteinander verbundener bzw. verbindbarer Kettenglieder aus Kunststoff, die jeweils aus zwei Seitenlaschen und zwei Querstegen gebildet sind, wobei wenigstens einer der Querstege lösbar mit den Seitenlaschen verbunden bzw. verbindbar ist, der Quersteg beidseitig angeordnete, parallel zueinander verlaufende, sich in Längsrichtung des Querstegs erstreckende Ansätze aufweist, die Ansätze mit quer zu diesen liegenden zylindrischen Lagerzapfen versehen sind, die Seitenlaschen zwei parallele Schlitze aufweisen, in die die Ansätze des Querstegs eingreifen, in den Seitenlaschen nutenförmige Lagerstellen mit Hinterschneidungen vorgesehen sind, in die die Lagerzapfen einrastbar sind, und die Seitenlaschen eine Schnappeinrichtung aufweisen, die mit einer an jedem Ende des Querstegs vorgesehenen Rastleiste zusammenwirkt.

Bekannte Energieführungsketten der genannten Art (DE 43 13 075 C2) haben sich bestens bewährt. Bei diesen bekannten Energieführungsketten muß der Verschluß zwischen den Seitenlaschen und den Querstegen mittels eines Werkzeugs erfolgen, welches einem Schraubendreher ähnlich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Energieführungs-

kette derart zu modifizieren, daß sich die Querstege bequem auch von Hand öffnen lassen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Schnappeinrichtung als elastischer Schnapphaken ausgebildet ist, der im befestigten Zustand des jeweiligen Querstegs mittig zwischen den Ansätzen liegt, durch den Zwischenraum zwischen den beiden Ansätzen hindurchgreift und von außen von Hand zugänglich ist.

Bei der erfindungsgemäßen Konstruktion läßt sich die Energieführungsleitung sehr leicht von Hand öffnen, indem die Bedienungsperson den hochzuschwenkenden Quersteg mit der Hand umgreift und mit dem Daumen den Schnapphaken entriegelt, so daß der Quersteg auf der jeweils gewünschten Seite nach oben geschwenkt werden kann.

Um die Bedienung noch zu erleichtern, kann der Schnapphaken im befestigten Zustand des Querstegs über die Außenfläche des Querstegs hinaus vorstehen, so daß man den Schnapphaken mit dem Daumen leicht betätigen kann.

Vorzugsweise ist der Schnapphaken am Ende einer elastischen Zunge angeordnet. Aufgrund dieser Konstruktion besteht die Möglichkeit, den Schnapphaken sehr leicht betätigbar zu gestalten, so daß die Bedienungsperson keine größere Kraft benötigt, um die Verbindung zu öffnen.

Der Schnapphaken ist zweckmäßig so breit ausgebildet, wie der lichte Abstand zwischen den beiden Ansätzen, die an dem Quersteg vorgesehen sind. Dadurch kann der Schnapphaken relativ breit gestaltet werden, so daß trotz der leichten Schwenkbareit des Schnapphakens eine gute Stabilität erzielt wird.

Die Rastleiste ist zweckmäßig mit einer zur Außenfläche des Querstegs weisenden Rastfläche versehen, die der Schnapphaken im eingerasteten Zustand übergreift. Zum Lösen braucht der Schnapphaken dann lediglich von der Rastfläche hinuntergescho-

ben zu werden, wozu ein nur kurzer Verschiebungsweg erforderlich ist.

Die Rastfläche kann ferner eine seitliche, dem Schnapphaken zugewandte schräge Auflaufläche aufweisen, die beim Niedern drücken des Querstegs den Schnapphaken auslenkt, bis er über die Rastfläche der Rastleiste einschnappt. Durch diese Konstruktion ist ebenso wie auch bei anderen bekannten Konstruktionen ein leichtes Einrasten des Schnapphakens durch Niedern drücken des jeweiligen Querstegs möglich.

Das Material des Querstegs kann auf der der Rastleiste unmittelbar gegenüberliegenden Seite eine Hinterschneidung aufweisen. Dadurch ist es möglich, den Schnapphaken bei Bedarf auch mit Hilfe eines schraubendreherähnlichen Werkzeugs auszulenken und die Verbindung zu lösen. Von dieser Möglichkeit der Verwendung eines Werkzeugs wird man dann Gebrauch machen, wenn sehr viele Stege zu lösen sind und/oder wenn die Bedienungs person evtl. eine verletzte Hand hat.

Vorzugsweise ist in der Außenfläche des Querstegs eine sich von der Rastleiste in Richtung zur Kettengliedmitte hin erstreckende Griffmulde ausgebildet, in die zum Öffnen des Querstegs der Daumen eingelegt und dann gegen den Schnapphaken gedrückt wird. Aufgrund dieser Konstruktion ist es möglich, den Schnapphaken relativ kurz auszubilden, ohne daß dadurch die Bedienfreundlichkeit reduziert wird.

Die Griffmulde kann breiter ausgebildet sein als der lichte Abstand zwischen den beiden Absätzen, so daß ausreichend Platz für das Ansetzen des Betätigungsdaumens vorhanden ist.

Die Lagerzapfen sind zweckmäßig an den Außenseiten der Ansätze angeordnet. Aufgrund dieser Konstruktion können die mit den Lagerzapfen versehenen Ansätze breiter ausgebildet werden, so daß die gesamte Konstruktion stabiler wird.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschau-

licht und im nachstehenden im einzelnen anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die Ansicht einer Seitenlasche eines Ketten-
gliedes von der Innenseite her,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der
Seitenlasche gemäß Fig. 1, wobei das Ende
eines Querstegs eingesetzt werden soll,

Fig. 3 den gleichen Schnitt wie in Fig. 2 mit einge-
rastetem Quersteg,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV aus
Fig. 1, wobei der Quersteg von oben einge-
setzt werden soll,

Fig. 5 die Draufsicht auf einen Quersteg,

Fig. 6 die Draufsicht auf ein Kettenglied ohne den
oberen Quersteg gemäß Fig. 5,

Fig. 7 bis 10 im Detail den Mechanismus des Einrastens ei-
nes Querstegs,

Fig. 11 und 12 den Mechanismus des Lösens eines Querstegs,

Fig. 13 ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfin-
dung, bei dem die Schnappeinrichtung zum Lö-
sen des Querstegs mit dem Daumen bzw. einem
anderen geeigneten Finger betätigt wird und

Fig. 14 die gleiche Ausführungsform gemäß Fig. 14,
wobei allerdings die Schnappeinrichtung mit-
tels eines Werkzeugs gelöst wird.

Energieführungsketten werden aus einer Vielzahl von Ketten-
gliedern 1 zusammengesetzt, die gelenkig miteinander verbunden

werden.

Nach Fig. 1, 5 und 6 besteht ein einzelnes Kettenglied 1 aus zwei Seitenlaschen 2 und 3, die über zwei Querstege 4 und 5 miteinander verbunden sind. Der in Fig. 1 im Schnitt dargestellte untere Quersteg 4 ist gemeinsam mit den beiden Seitenlaschen 2 und 3 als einstückiges Spritzgußteil aus einem Kunststoff, der einen gewissen Grad an Elastizität aufweist, hergestellt. Der obere Quersteg 5 ist als gesondertes Teil 10 ausgebildet und kann mittels einer Schnappeinrichtung 6 an den beiden Seitenlaschen 2 und 3 befestigt werden. Hierbei ist es auch denkbar, daß der untere Quersteg 4 mittels einer entsprechend ausgebildeten Schnappeinrichtung mit den beiden Seitenlaschen 2 und 3 verbunden wird.

Der als gesondertes Teil ausgebildete obere Quersteg 5, der mittels der Schnappeinrichtung 6 mit den beiden Seitenlaschen 2 und 3 verbunden werden soll, um die Energieführungskette öffnen und schließen zu können, besteht aus einem langgestreckten Teil, welches an beiden Enden mit Ansätzen 7 und 8 versehen ist, die parallel zueinander verlaufen und sich in Längsrichtung des Querstegs 5 erstrecken. Die Ansätze 7 und 8 sind mit quer zu diesen liegenden zylindrischen Lagerzapfen 9 versehen, die an den Außenseiten der Ansätze 7 und 8 angeordnet sind.

Am Grunde des Zwischenraums 10 zwischen den beiden Ansätzen 7 und 8 ist eine Rastleiste 11 angeordnet, die mit der Schnappeinrichtung 6 zusammenwirkt.

Wie insbesondere aus Fig. 1, 2 und 3 zu ersehen ist, besteht die Schnappeinrichtung 6 aus einem elastischen Schnapphaken 12, der mit seiner Breite genau in den Zwischenraum 10 zwischen den beiden Ansätzen 7 und 8 paßt und mit der Rastleiste 11 zusammenwirkt. Die Elastizität des Schnapphakens 12 wird dadurch erzielt, daß am Ende einer elastischen Zunge 13 angeordnet ist. Die elastische Zunge 13 ist über seitliche Schlitze 14 und einen hinteren Freiraum 15 von dem übrigen

Material getrennt, so daß der Schnapphaken 12 in dem in Fig. 2 dargestellten Schnitt nach rechts und links bewegt werden kann.

5 In den Bereichen auf beiden Seiten neben dem Schnapphaken 12 befinden sich zwei Ausnehmungen 16, die im montierten Zustand zur Aufnahme der Ansätze 7 und 8 des Querstegs 5 dienen. Die Lagerzapfen 9 greifen dabei in seitliche Führungsnoten 17 ein, in denen sie im Endzustand hinter einer Hinterschneidung 18 einrasten.

An seiner Oberseite ist der Quersteg 5 im unmittelbaren Anschluß an die Rastleiste 11 an jedem Ende mit einer Griffmulde 19 versehen, die etwas breiter ausgebildet ist als der lichte Abstand 10 zwischen den beiden Ansätzen 7 und 8.

Wie aus den Figuren 2 bis 4 zu entnehmen ist, wird der obere Quersteg 5 zunächst auf einer Seite steil von oben in seinen Aufnahmebereich eingesetzt, wobei die Ansätze 7 und 8 in die Ausnehmungen 16 eingreifen und die beiden Lagerzapfen 9 in die Führungsnoten 17 eingeschoben werden, bis sie hinter den Hinterschneidungen 18 einrasten. Dann wird der Quersteg 5, wie in Fig. 3 dargestellt, in die horizontale Schließlage geschwenkt, in der der Schnapphaken 12 eine zur Außenfläche des Querstegs weisende Rastfläche 20 der Rastleiste 11 übergreift. Der Einrastvorgang ist im Detail in den Fig. 7 bis 10 dargestellt. Nachdem der Quersteg 5 zunächst im geöffneten Zustand mit seinen Lagerzapfen 9 in die Führungsnoten 17 eingesetzt worden ist, wird er gemäß Fig. 7 in Richtung des Pfeiles nach unten geschwenkt. Dabei gleitet eine an der Rastleiste 11 vorgesehene Auflaufschräge 21 an dem Haken 12 entlang, wie insbesondere aus Fig. 8 zu entnehmen ist, bis die in Fig. 9 dargestellte Position erreicht ist. Nach dieser Position schnappt der Schnapphaken 12 über die Rastleiste 11 und liegt dann an der Rastfläche 20 der Rastleiste 11 an und ist in dieser Position gesichert.

Auf der in der Zeichnung nicht dargestellten gegenüberliegen-

den Seite schnappt der Quersteg 5 nach dem gleichen Schema in die gesperrte Position ein, wobei hier jedoch die Lagerzapfen 9 und der Schnapphaken 12 in nahezu horizontaler Position des Querstegs 5 gleichzeitig einrasten.

5

Wenn man den Quersteg 5 öffnen will, so muß der Schnapphaken 12 aus der in Fig. 11 dargestellten Lage durch Druck in Richtung des Pfeiles in die in Fig. 12 dargestellte Lage verschwenkt werden. In dieser Position ist die Rastleiste 11 nicht mehr durch den Schnapphaken 12 gesperrt, so daß der Quersteg 5 an dieser Stelle nach oben angehoben werden kann, wobei sich die Lagerzapfen 9 aus den Führungsnuten 17 lösen. Der Druck in Richtung des in Fig. 12 dargestellten Pfeils kann beispielsweise mittels des Daumens der Bedienungsperson erfolgen, während diese mit den übrigen Fingern den Quersteg 5 umgreift.

10

Das Aufbringen des Drucks auf den Schnapphaken 12 mittels eines Fingers 22 ist in Fig. 13 dargestellt, in welcher eine abgewandelte Ausführungsform der Erfindung dargestellt ist. In dieser Ausführungsform ist in dem Material des Querstegs 5 auf der der Rastleiste 11 unmittelbar gegenüberliegenden Seite eine Hinterschneidung 23 vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform kann auch gemäß Fig. 14 der Druck auf den Haken 12 mittels eines Werkzeugs 24 aufgebracht werden, welches beispielsweise eine einem Schraubendreher ähnliche Gestalt aufweist. Dabei wird die Schraubendreherspitze hinter die Hinterschneidung 23 geklemmt und das Werkzeug 24 in Fig. 14 nach links geschwenkt, wodurch der Schnapphaken 12 in eine Freigabeposition gedrückt wird, in der die Rastleiste 11 frei ist und der Quersteg 5 auf dieser Seite nach oben bewegt werden kann.

15

20

25

30

5 Igus Spritzgußteile für die
Industrie GmbH
51147 Köln

10 Energieführungskette

Bezugszeichenliste

	1	Kettenglied	24	Werkzeug
15	2	Seitenlasche		
	3	Seitenlasche		
	4	Quersteg		
	5	Quersteg		
	6	Schnappeinrichtung		
20	7	Ansätze		
	8	Ansätze		
	9	Lagerzapfen		
	10	Abstand		
	11	Rastleiste		
25	12	Schnapphaken		
	13	Zunge		
	14	Schlitze		
	15	Freiraum		
	16	Ausnehmungen		
30	17	Führungsnoten		
	18	Hinterschneidung		
	19	Griffmulde		
	20	Rastfläche		
	21	Auflaufschräge		
35	22	Finger		
	23	Hinterschneidung		

Energieführungskette

10

Patentansprüche

1. Energieführungskette zur Führung von Kabeln, Schläuchen und dergleichen von einer Anschlußstelle zu einer anderen Anschlußstelle, wobei mindestens eine der beiden Anschlußstellen ortsveränderlich ist, bestehend aus einer Vielzahl gelenkig miteinander verbundener bzw. verbindbarer Kettenglieder aus Kunststoff, die jeweils aus zwei Seitenlaschen und zwei Querstegen gebildet sind, wobei wenigstens einer der Querstege lösbar mit den Seitenlaschen verbunden bzw. verbindbar ist, der Quersteg beidseitig angeordnete, parallel zueinander verlaufende, sich in Längsrichtung des Querstegs erstreckende Ansätze aufweist, die Ansätze mit quer zu diesen liegenden zylindrischen Lagerzapfen versehen sind, die Seitenlaschen zwei parallele Schlitze aufweisen, in die die Ansätze des Querstegs eingreifen, in den Seitenlaschen nutenförmige Lagerstellen mit Hinterschneidungen vorgesehen sind, in die die Lagerzapfen einrastbar sind, und die Seitenlaschen eine Schnapp-einrichtung aufweisen, die mit einer an jedem Ende des Querstegs vorgesehenen Rastleiste zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnapp-einrichtung (6) als elastischer Schnapphaken (12) ausgebildet ist, der im befestigten Zustand des jeweiligen Querstegs (5) mittig zwischen den Ansätzen (7, 8) durch den Zwischenraum (10) zwischen den beiden Ansätzen (7, 8) hindurchgreift und von außen von Hand zugänglich ist.

2. Energieführungskette nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß der Schnapphaken (12) im befestigten Zustand des Querstegs (5) über die Außenfläche des Querstegs (5) hinaus vorsteht.

- 5 3. Energieführungskette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnapphaken (12) am Ende einer elastischen Zunge (13) angeordnet ist.
- 10 4. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnapphaken (12) so breit ist wie der lichte Abstand (10) zwischen den beiden Ansätzen (7, 8).
- 15 5. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastleiste (11) mit einer zur Außenfläche des Querstegs (5) weisenden Rastfläche (20) versehen ist, die der Schnapphaken (12) im eingerasteten Zustand übergreift.
- 20 6. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastleiste (11) eine seitliche, den Schnapphaken (12) zugewandte schräge Auflaufläche (21) aufweist, die beim Niederdücken des Querstegs (5) den Schnapphaken (12) auslenkt, bis er über die Rastfläche (20) der Rastleiste (11) einschnappt.
- 25 7. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Material des Querstegs (5) auf der der Rastleiste (11) unmittelbar gegenüberliegenden Seite eine Hinterschneidung (23) aufweist.
- 30 8. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Außenfläche des Querstegs (5) eine sich von der Rastleiste (11) in Richtung zur Kettengliedmitte hin erstreckende Griffmulde (19) ausgebildet ist.

11

9. Energieführungskette nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffmulde (19) breiter ist als der lichte Abstand (10) zwischen den beiden Ansätzen (7, 8).

5

10. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Langerzapfen (9) an den Außenseiten der Ansätze (7, 8) angeordnet sind.

1/5

Fig. 4

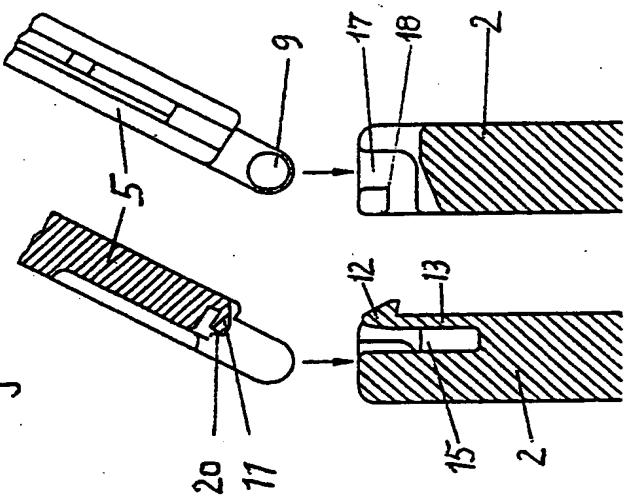


Fig. 2

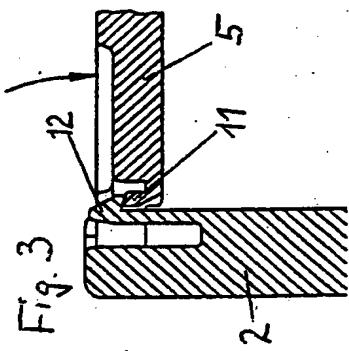


Fig. 3

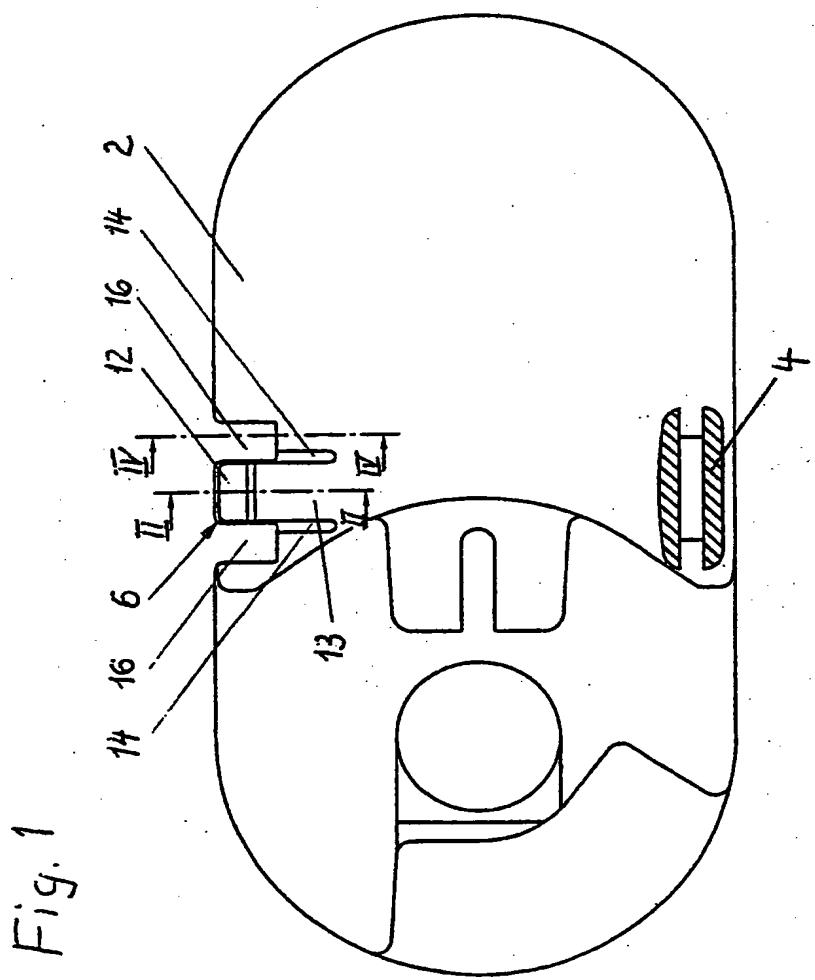


Fig. 1

2/5

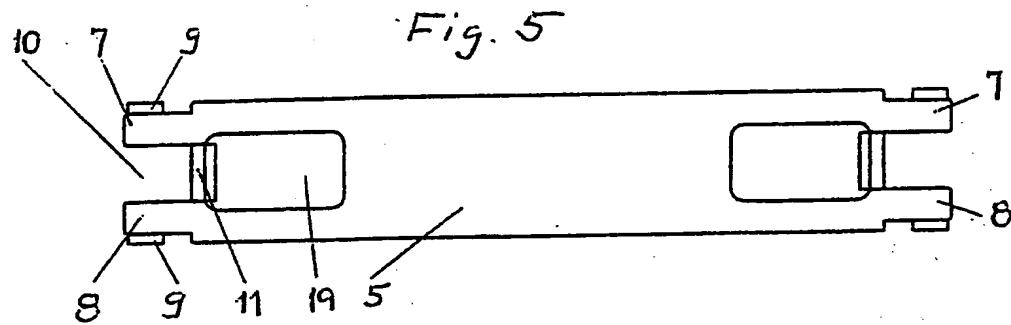
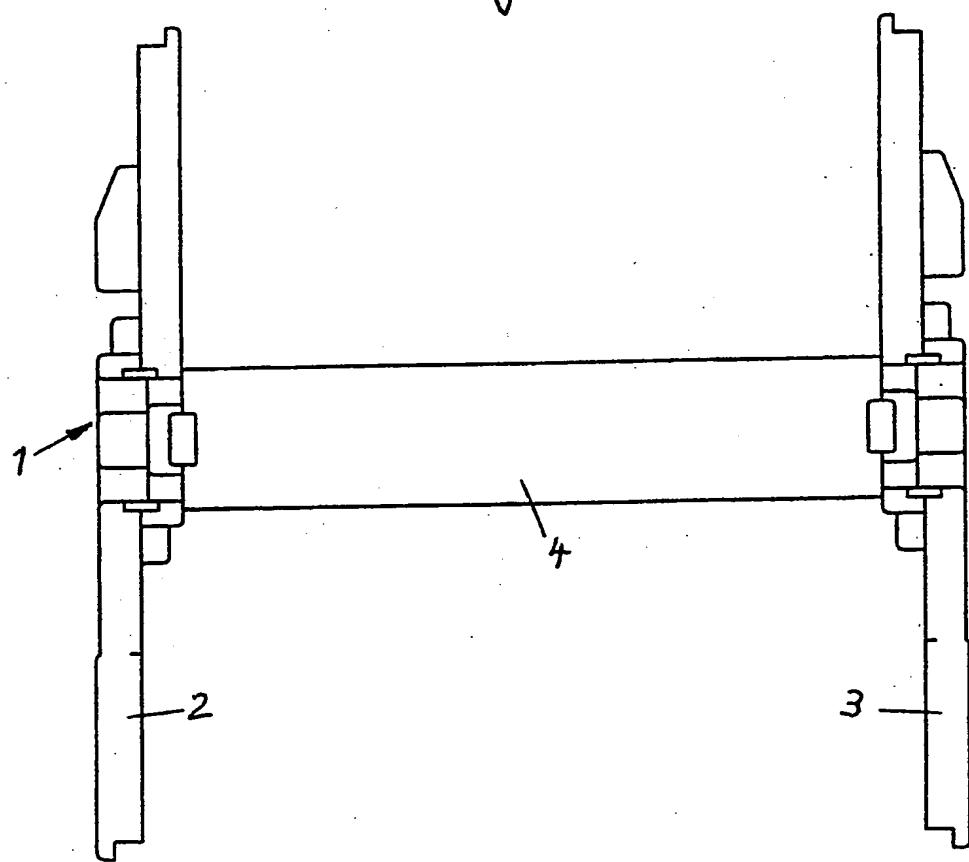


Fig. 6



3/5

Fig. 7

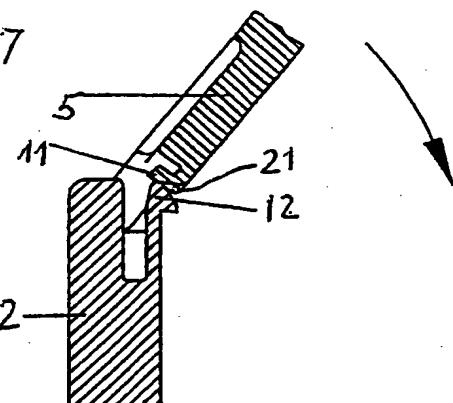


Fig. 8

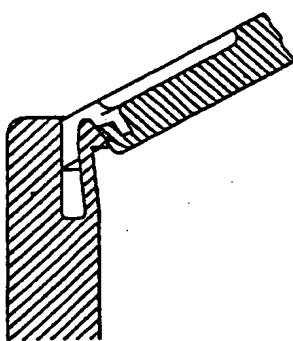


Fig. 9

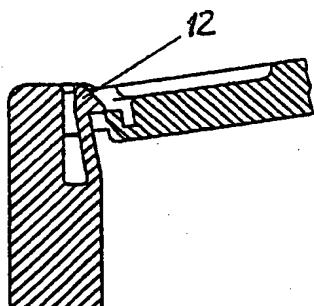
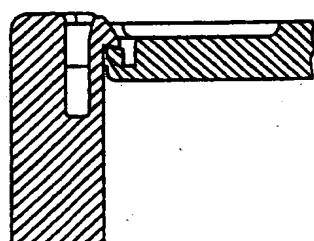


Fig. 10



4/5

Fig. 11

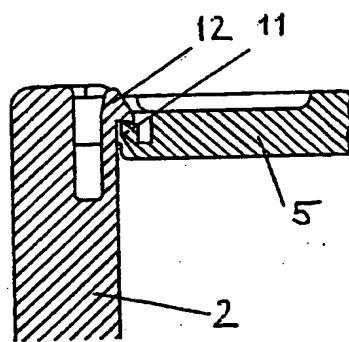
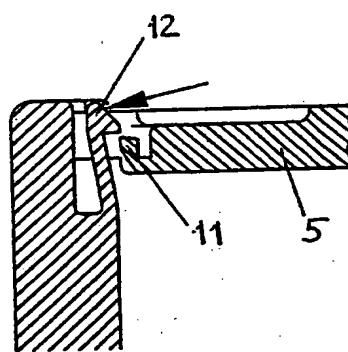


Fig. 12



5/5

Fig. 13

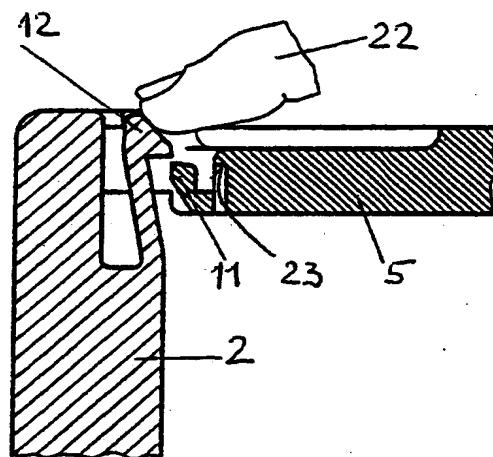
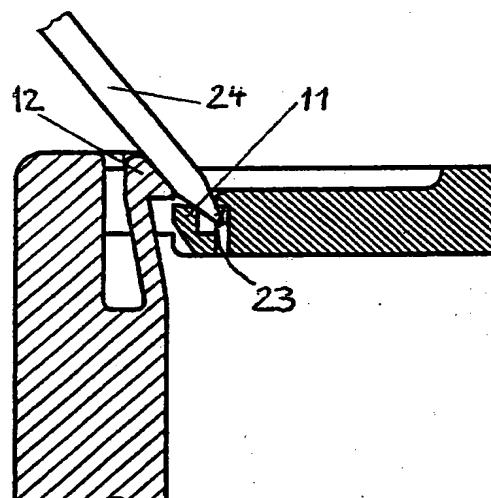


Fig. 14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 00/00908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16G13/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16G H02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 37 14 056 C (MURR-PLASTIK GMBH) 25 August 1988 (1988-08-25) column 5, line 30 -column 6, line 23; figures 1-8	1,3,10
A	EP 0 844 415 A (TSUBAKIMOTO CHAIN CO) 27 May 1998 (1998-05-27) column 8, line 7 -column 9, line 40; figures 9A-12	1,10
A	DE 43 13 075 A (IGUS SPRITZGUSTEILE FUER DIE I) 3 November 1994 (1994-11-03) cited in the application the whole document	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 August 2000

Date of mailing of the International search report

04/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baron, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Application No

PCT/DE 00/00908

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3714056 C	25-08-1988	NONE	
EP 0844415 A	27-05-1998	JP 10176738 A US 5881548 A	30-06-1998 16-03-1999
DE 4313075 A	03-11-1994	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/00908

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16G13/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16G H02G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 37 14 056 C (MURR-PLASTIK GMBH) 25. August 1988 (1988-08-25) Spalte 5, Zeile 30 -Spalte 6, Zeile 23; Abbildungen 1-8	1,3,10
A	EP 0 844 415 A (TSUBAKIMOTO CHAIN CO) 27. Mai 1998 (1998-05-27) Spalte 8, Zeile 7 -Spalte 9, Zeile 40; Abbildungen 9A-12	1,10
A	DE 43 13 075 A (IGUS SPRITZGUSTEILE FUER DIE I) 3. November 1994 (1994-11-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
22. August 2000	04/09/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Baron, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00908

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3714056 C	25-08-1988	KEINE	
EP 0844415 A	27-05-1998	JP 10176738 A US 5881548 A	30-06-1998 16-03-1999
DE 4313075 A	03-11-1994	KEINE	